

PUB-NO: FR002842090A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2842090 A1

TITLE: TITLE DATA NOT AVAILABLE

PUBN-DATE: January 16, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------------------|---------|
| LAIGNEAU, GILLES | N/A |
| JOUATEL, CHRISTIAN BERNARD | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|--------|---------|
| SEB SA | FR |

APPL-NO: FR00208786

APPL-DATE: July 12, 2002

PRIORITY-DATA: FR00208786A (July 12, 2002)

INT-CL (IPC): A47J031/40

EUR-CL (EPC): A47J031/06

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 842 090

(21) N° d'enregistrement national :

02 08786

(51) Int Cl⁷ : A 47 J 31/40

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12.07.02.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : SEB SA Société anonyme — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.01.04 Bulletin 04/03.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(72) Inventeur(s) : LAIGNEAU GILLES et JOUATEL
CHRISTIAN BERNARD.

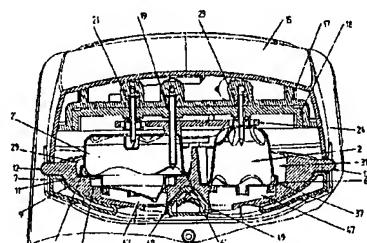
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : SEB DEVELOPPEMENT.

(54) MACHINE A CAFE FONCTIONNANT AVEC DES DOSES.

(57) Machine à café apte à fonctionner avec des doses, comprenant des moyens d'alimentation en eau chaude d'une tête d'infusion apte à recevoir au moins deux doses différentes (2,2') comportant chacune au moins une surface plane d'assise, des moyens de mise en communication desdits moyens d'alimentation avec le produit contenu à l'intérieur des doses afin d'obtenir une boisson, ainsi que des moyens permettant d'orienter ladite boisson sortant de la dose vers un récipient collecteur de boisson, où ladite tête d'infusion comporte un support (11) ayant au moins une empreinte (29) formant logement pour au moins deux doses différentes (2,2').

Selon l'invention, ladite empreinte (29) comporte en son intérieur au moins deux assises annulaires périphériques (33,35) de diamètres différents, décalées en hauteur, correspondant chacune aux dimensions de la surface plane d'assise d'une dose (2,2').



FR 2 842 090 - A1



MACHINE A CAFE FONCTIONNANT AVEC DES DOSES

La présente invention est relative à un appareil de préparation de boissons
5 chaudes à partir de doses préfabriquées de produits alimentaires solubles ou de
percolation, tels le café moulu, le thé ou les poudres solubles.

Un appareil de préparation et distribution de boissons chaudes comprend
généralement un réservoir d'eau froide, une pompe électrique, un ensemble
10 formant chaudière et une tête d'infusion qui reçoit les doses en vue de leur
injecter l'eau chaude en provenance de ladite chaudière, la boisson obtenue
étant ensuite orientée vers un récipient collecteur.

Un appareil de ce type est décrit dans le document US 3 295 998, qui
15 fonctionne avec des cartouches de café préfabriquées jetables, de format
unique. Une telle cartouche, qui est initialement hermétiquement fermée en
étant réalisée en une feuille métallique, est disposée dans la tête de distribution
où ses parois supérieures et inférieures sont percées par des pointes coniques.
Une première série de pointes laissent entrer l'eau d'infusion en partie
20 supérieure, alors qu'une deuxième série de pointes perforent des orifices
d'écoulement de la boisson en partie inférieure de la cartouche. Le problème
rencontré avec un tel appareil est que, tout en étant complexe, il est limité à
l'utilisation avec des capsules d'un seul format, par exemple avec des capsules
de café moulu. Si l'on veut obtenir un autre type de boisson, par exemple une
25 boisson à base de produit soluble, il faudrait alors utiliser une deuxième
machine adaptée au fonctionnement avec ce nouveau format de capsule, ce
deuxième ayant généralement des dimensions plus importantes que celui du
café moulu, pour une même quantité de boisson obtenue dans le récipient
collecteur.

30 Afin de pallier à ce problème, le document EP 0 125 215 décrit un groupe de
distribution, pour une machine distributrice de boissons chaudes apte à
fonctionner avec des cartouches préconditionnées en plastique de deux

formats différents. La chambre d'infusion du groupe d'infusion comprend un cylindre de chemisage pour accueillir, en sa partie supérieure, une cartouche de petit format qui est supportée à sa base par une tige interne audit cylindre. A l'intérieur du cylindre de chemisage est agencé un contre-cylindre apte à recevoir, avec le cylindre de chemisage, une cartouche de grand format. Une telle chambre d'infusion permet, certes, l'utilisation de deux types de cartouche, une petite contenant un produit de percolation et une plus grande contenant un produit soluble, mais à condition particulière que ces cartouches présentent un même diamètre extérieur de la paroi latérale de leur réceptacle, ainsi qu'un même diamètre de la collerette d'assise en partie frontale de la chambre d'infusion. De plus, cette construction fait appel à la présence d'une tige interne de maintien d'une cartouche de petit format.

Le but de la présente invention est de remédier au moins en partie aux inconvenients précités et d'optimiser l'agencement d'une pluralité de doses différentes dans une tête d'injection de machine à café pour rendre cette machine aussi versatile que possible tout en réduisant l'encombrement.

Un but supplémentaire de l'invention est une machine à café apte à fonctionner soit avec deux doses identiques, soit avec deux doses différentes simultanément.

Un autre but de l'invention est une machine à café apte à fonctionner avec des doses différentes, tout en permettant un agencement précis d'une dose par rapport au logement prévu à cet effet dans la tête d'infusion.

Un autre but de l'invention est une machine à café destinée au fonctionnement avec des doses différentes qui soit d'une construction simplifiée, facile à industrialiser et de manière économique, tout en étant d'utilisation aisée et fiable en fonctionnement.

Ces buts sont atteints avec une machine à café apte à fonctionner avec des doses, comprenant des moyens d'alimentation en eau chaude d'une tête

d'infusion apte à recevoir au moins deux doses différentes comportant chacune au moins une surface plane d'assise, des moyens de mise en communication desdits moyens d'alimentation avec le produit contenu à l'intérieur des doses afin d'obtenir une boisson, ainsi que des moyens permettant d'orienter ladite boisson 5 sortant de la dose vers un récipient collecteur de boisson, où ladite tête d'infusion comporte un support ayant au moins une empreinte formant logement pour au moins deux doses différentes, du fait que ladite empreinte comporte en son intérieur au moins deux assises annulaires périphériques de diamètres différents, décalées en hauteur, correspondant chacune aux dimensions de la surface plane 10 d'assise d'une dose.

Par tête d'infusion on comprend généralement la partie de la machine où est réalisée l'infusion ou la partie qui, d'une part, supporte le produit à infuser ou de percolation, et d'autre part, assure l'arrivée d'eau chaude sous pression en 15 contact avec le produit à infuser ou de percolation.

Par surface d'assise on comprend une surface, généralement plane, qui sert d'appui lors de la mise en place d'une dose dans son logement en vue de l'infusion. Cette surface doit être suffisamment rigide et avoir des dimensions 20 suffisamment importantes pour permettre le maintien en place d'une dose sans qu'une déformation de la dose ou un déplacement de cette dernière ne se produise sous la poussée d'un organe de perforation ou de l'eau d'infusion sous pression. Ceci surtout dans le cas où le point de perforation est décalé par rapport au plan de l'assise, notamment au cas où la dose est logée avec son 25 assise à l'intérieur de l'empreinte, le réceptacle contenant le produit à infuser étant orienté vers le haut en direction de l'organe d'injection.

Dans le cadre des doses de l'invention, cette surface d'assise est sous forme d'une collerette périphérique bordant un réceptacle cylindrique ou en tronc de 30 cône en sa partie inférieure. Les dimensions de cette collerette peuvent être de l'ordre de 3 à 7 mm pour un diamètre extérieur d'environ 70 à 50 mm. Une telle dose est destinée au fonctionnement à basse pression, la pression d'injection pouvant être d'environ 0.5 à 1 bar.

Ainsi, avec une machine à café comportant une empreinte à au moins deux assises périphériques décalées en hauteur, on peut utiliser au moins deux doses de produit ayant des dimensions différentes. Dans le cas d'une assise circulaire, une telle empreinte peut accueillir au moins deux doses de diamètres 5 différents et de hauteurs différentes.

Ainsi, une même empreinte peut loger soit une dose de grand format, soit une dose de petit format, à condition que les surfaces d'assise de chacune des doses aient des dimensions comparables à celles des assises périphériques de 10 l'empreinte. Par dimensions comparables on comprend généralement que la surface d'assise d'une dose puisse être inscrite à l'intérieur de la couronne de l'assise, tout en présentant suffisamment de résistance mécanique aux déformations dues au fonctionnement.

15 Avec une même empreinte on peut donc obtenir plusieurs types de boissons et/ou des quantités différentes. Par exemple, une dose de large format peut contenir un produit soluble, alors qu'une dose de format étroit peut contenir un produit d'infusion, on obtient alors des boissons différentes avec une même empreinte de réception de doses différentes. Dans un autre exemple, une dose 20 de grand format peut contenir une quantité plus importante d'un même produit à infuser qu'une dose de petit format, celle-ci nécessitant également une quantité plus importante d'eau d'infusion. Dans ce cas, avec deux doses de formats différents on peut varier la quantité de boisson obtenue.

25 Ainsi, en utilisant un support unique de réception de doses distinctes, on réduit l'encombrement de la tête d'infusion, tout en permettant de varier le type et les quantités de boissons préparées. Une telle solution présente une facilité de construction, une facilité d'utilisation et une solidité remarquable.

30 Utilement, ladite empreinte comporte une première assise annulaire périphérique supérieure pour loger une dose de large format et une deuxième assise annulaire périphérique inférieure pour loger une dose de format étroit.

Ainsi, ladite empreinte présente une succession de sections cylindriques décroissantes vers le fond permettant de loger une dose de petit diamètre à l'intérieur et en partie basse d'un support qui reçoit en partie supérieure une dose de plus grand diamètre.

5

De préférence, la différence de niveau entre les deux assises périphériques supérieure et inférieure de ladite empreinte correspond essentiellement à la différence de hauteur de deux doses différentes.

- 10 Ainsi, si deux doses de hauteurs et diamètres différents sont posées avec leur surface d'assise inférieure respective sur les assises annulaires périphériques correspondantes dans ladite empreinte, la face supérieure du réceptacle des deux doses arrive à être située à un même niveau supérieur en direction de l'organe d'injection d'eau. Ceci facilite la coopération des doses différentes
- 15 avec la partie supérieure de la machine, notamment en cas d'utilisation d'un organe de maintien en place de chaque dose ou l'utilisation d'une aiguille de taille unique apte à pénétrer à une profondeur constante dans chaque dose.

- 20 Avantageusement, ladite empreinte est destinée à coopérer avec au moins deux aiguilles d'injection de hauteurs différentes.

- 25 Ainsi, chaque type de dose peut bénéficier d'une injection à une profondeur optimale en fonction du type de produit qu'elle contient. Ainsi, il est par exemple préférable d'injecter de l'eau uniquement en la partie supérieure d'une dose de café moulu, pour que l'eau ait le temps d'infuser la mouture en descendant vers la sortie de la dose, alors qu'il vaut mieux injecter de l'eau en partie basse d'une dose contenant un produit soluble afin d'optimiser le mélange de ce dernier avec l'eau injectée. De surcroît, en utilisant des aiguilles différentes connectées à des moyens d'alimentation en eau d'infusion commandés indépendamment, on peut 30 également varier la quantité d'eau d'infusion envoyée dans une dose spécifique.

De préférence, lesdites aiguilles d'injection sont décalées radialement par rapport à l'axe de ladite empreinte, l'aiguille la plus longue étant la plus éloignée du

centre.

Ceci permet d'éviter que l'aiguille la plus longue perfore inutilement une dose de petit format qui est, elle, déjà perforée par l'aiguille courte. Par ailleurs, l'aiguille la plus longue est plus particulièrement destinée à l'injection de l'eau en partie inférieure et périphérique d'une dose de produit soluble, généralement de plus grandes dimensions.

Utillement, ladite empreinte comporte une première ouverture bordée par une paroi de centrage d'une dose de grand format, la périphérie inférieure de ladite paroi étant raccordée à une assise périphérique supérieure horizontale de surface correspondante à celle de la surface d'assise de la dose, le bord circulaire interne de cette assise étant raccordé à une deuxième paroi de centrage de la surface d'assise d'une deuxième dose de petit format, la périphérie inférieure de cette seconde paroi étant raccordée à une seconde assise périphérique inférieure prévue pour supporter la surface d'assise de la dose, le bord circulaire interne de cette assise périphérique inférieure étant raccordé avec une zone collectrice en forme d'entonnoir orientée vers le bas.

Ceci permet de bien positionner chacune des doses dans son logement et d'orienter la boisson obtenue vers un récipient collecteur, tout en optimisant la construction. A titre d'exemple, un support comportant une telle empreinte peut être réalisé en une matière plastique par une technique d'injection.

Avantageusement, ladite tête d'infusion comporte deux empreintes côte-à-côte dans un support commun.

Ceci permet de confectionner soit deux boissons identiques simultanément au cas où deux doses identiques seraient installées dans les deux empreintes, par exemple deux tasses de café ; soit une boisson combinée en utilisant deux doses différentes, par exemple une dose de lait et une dose de café pour obtenir du café au lait.

De préférence, lesdites deux empreintes comportent chacune au moins une

assise annulaire périphérique de même diamètre extérieur, les deux assises étant alors situées au même niveau.

Ainsi, on peut loger deux doses identiques à l'intérieur des empreintes, les deux 5 assises étant situées au même niveau rendant possible leur utilisation avec deux organes d'injection identiques, situées à la même hauteur.

Utillement, ladite empreinte comporte des moyens de positionnement d'une dose.

10 Ceci permet à chaque dose d'être bien orientée à l'intérieur de l'empreinte et en relation avec l'organe d'injection correspondant, en rattrapant les éventuels jeux dus aux tolérances de fabrication des doses.

Avantageusement, ledit support est monté amovible dans la tête d'infusion.

15 Un tel support amovible facilite l'extraction des doses en fin de cycle de préparation de boisson, les doses pouvant alors être évacuées à l'extérieur de la machine en vidant le support. De surcroît, un tel support est sujet aux salissures, en étant souvent en contact avec la boisson ; ainsi en le rendant amovible, on 20 facilite sa nettoyabilité.

L'invention sera mieux comprise à l'étude des modes de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustrés aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue générale en perspective d'une machine à café selon 25 l'invention, en sa position ouverte ;
- la figure 2 est une vue en coupe axiale verticale de l'extrémité avant de la machine à café selon l'invention, en sa position fermée, le plan de coupe passant par l'axe du support de doses, ce dernier étant représenté lors de l'utilisation avec deux doses de formats différents ;
- les figures 3a et 3b représentent une vue de dessus et une vue en coupe axiale d'une dose de petit format ;
- les figures 4a et 4b représentent une vue de dessus et une vue en coupe axiale d'une dose de grand format ;

- les figures 5a et 5b représentent une vue en perspective et une vue en coupe axiale d'un support de doses ;
- les figures 6a et 6b représentent une vue de dessus et une vue en coupe axiale d'un support de doses comportant deux doses identiques.

5

Comme illustré sur la figure 1, le bâti 1 de la machine à café comprend une base 3 horizontale inférieure complétée d'un montant vertical arrière 5. Un plateau horizontal 7 est fixé à partir du montant arrière à une hauteur permettant le positionnement sous-jacent d'un récipient, tel que tasse, gobelet 10 ou verseuse.

Tel que mieux visible à la figure 2, la face supérieure de l'extrémité frontale du plateau 7 présente un logement 9 dans lequel peut être installé un support 11 amovible pour deux doses 2, 2' côté-à-côte.

15

L'extrémité antérieure du plateau 7 est complétée par deux parois latérales 13 supportant en rotation une mâchoire 15 dont l'extrémité frontale comporte une traverse constituant une base de montage 17 pour une pluralité d'aiguilles 19, 21 et 23 orientées vers le bas en direction des doses.

20

Les aiguilles 19, 21, 23 sont montées par l'intermédiaire d'une platine 18 à la base de montage 17, leurs extrémités traversant des ouvertures pratiquées dans une plaque de maintien 24 qui prend appui sur la partie supérieure des doses 2, 2'. Les aiguilles 19, 21, 23 sont creuses et présentent, à l'une de leurs extrémités supportée par la base de montage 17, un embout de raccord à un conduit d'alimentation en eau d'infusion, alors que l'extrémité opposée présente une pointe conique, une ouverture d'injection d'eau dans la dose étant pratiquée peu au-dessus de ladite pointe conique.

30 Ainsi, on remarque une aiguille 19 plus longue venant en correspondance avec une empreinte 29 d'une dose 2' de large format ou dose dite particulière, alors que les aiguilles 21, 23 plus courtes sont prévues pour venir en correspondance avec chacune des empreintes 29, 31 aptes à recevoir une

dose 2 de format étroit ou dose dite standard. Les aiguilles 19, 21, 23 sont agencées dans un même plan médian vertical du support 11, les aiguilles 21 et 23 étant positionnées au centre des empreintes 29 et 31, alors que l'aiguille 19 plus longue est décalée vers la périphérie de l'empreinte 29. Les aiguilles 21, 23 pénètrent sur une faible profondeur au centre d'une dose 2 standard contenant par exemple du café moulu ou un autre produit d'infusion et y injectent de l'eau chaude sous pression, eau qui parcourt en descendant tout le volume de la dose. L'aiguille 19 est insérée plus profondément à l'intérieur d'une dose 2' particulière de produit soluble, près de la périphérie de cette dernière de manière à ce que le jet d'eau sous pression envoyé tangentiellement à la paroi interne de la dose crée un tourbillon qui brasse bien le mélange.

Par ailleurs, un dispositif de verrouillage 25 de la mâchoire 15 en position abaissée comprend un crochet monté en rotation en l'extrémité frontale du plateau 7 et venant s'accrocher dans un cran 27 en correspondance ménagé en l'extrémité de la mâchoire 15.

Dans le cadre de l'invention, une dose 2, 2' se présente sous la forme d'un réceptacle en forme de coupelle inversée. La face inférieure de ce réceptacle peut être plane ou peut présenter un fond en forme d'un entonnoir, une collerette radiale étant prévue sur le pourtour du réceptacle au niveau de sa face inférieure.

Tel que visible aux figures 3a et 3b, une dose 2 standard comprend une enveloppe 4 thermoformée formant paroi latérale et supérieure, prolongée en partie inférieure par une collerette radiale 6 sur son pourtour. La paroi latérale a une forme de tronc de cône présentant, en partie supérieure plusieurs échancrures 8 de rigidification. Une zone de perçage, en forme de dôme renversé peu profonde, est prévue au centre de la partie supérieure de la dose 2 afin de faciliter l'orientation d'une aiguille d'injection en vue de la perforation de l'enveloppe 4. En partie inférieure, la dose 2 standard présente plusieurs nervures sinusoïdales 10 conférant une certaine raideur à la base de la paroi

latérale, avoisinant la collerette radiale 6. Un tamis ou filtre 14 est collé ou soudé sur la face inférieure de la collerette radiale 6 en ménageant ainsi, avec l'enveloppe 4 un volume de réception d'un produit à infuser, tel que du café moulu. Un tel produit occupe la majeure partie du volume, le reste étant destiné

5 à la réception de l'eau d'infusion.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, une dose 2 standard est réalisée en une feuille de matière plastique alimentaire, par exemple du type polypropylène ou polyéthylène ayant une épaisseur d'environ 1,3 mm. Le

10 diamètre de la base de la dose est d'environ 40 mm, la paroi latérale présentant un angle d'inclinaison d'environ 7° par rapport à la verticale. Le diamètre de la collerette radiale 6 est d'environ 50 mm, ce qui détermine une bordure radiale d'environ 5 mm sur le pourtour. La hauteur d'une dose 2 est d'environ 36 mm. Le filtre 14 peut être en papier, du type non tissé micro

15 perforé.

Afin de garder le produit à infuser à l'abri du contact de l'air qui pourrait provoquer une oxydation prématuée de ce produit, un opercule réalisant l'étanchéité, fait en une matière plastique ou en aluminium, est également collé

20 sur la face inférieure de la collerette 6, à l'extérieur du filtre 14. Cet opercule d'étanchéité sera déchiré par l'utilisateur avant l'introduction de la dose 2 dans le support prévu à cet effet dans la machine, une languette de préhension pouvant être prévue à cet effet.

25 Tel que mieux visible à la figure 3a, la collerette radiale 6 est prolongée sur un côté par une bordure dans laquelle sont délimitées, de part et d'autre de son axe de symétrie, deux encoches 22. Les encoches 22 ont le rôle de bien positionner la dose 2 dans son support prévu à cet effet dans la machine, tel qu'il sera expliqué par la suite.

30

Une dose 2¹ particulière est représentée aux figures 4a et 4b. Cette dose présente généralement les mêmes parties constitutives que la dose 2 standard, représentée en figures 3a et 3b, et portant les mêmes numéros de référence

5 suivis du signé """. Ainsi, la dose 2' particulière comporte une enveloppe 4' thermoformée formant paroi latérale et supérieure, prolongée, en partie inférieure, par une collerette radiale 6' sur son pourtour. La paroi latérale peut avoir une forme cylindrique présentant, en partie inférieure, plusieurs nervures 10' sinusoïdales conférant raideur à la base de la paroi latérale, avoisinant la collerette radiale 6'.

10 Dans une variante, non représentée aux dessins, un tamis ou filtre 14' est collé ou soudé sur la face inférieure de la collerette radiale 6' en ménageant ainsi, 15 avec l'enveloppe 4' un volume de réception d'un produit à dissoudre, tel le lait en poudre, le café lyophilisé, le mélange des deux, le chocolat en poudre, etc. Dans ce cas, comme dans celui de la dose 2 standard, un opercule d'étanchéité est également collé sur la face inférieure de la collerette 6', à l'extérieur du filtre 14', cet opercule, prévu d'une languette de préhension, étant 20 également déchiré par l'utilisateur avant l'introduction de la dose 2' dans le support prévu à cet effet dans la machine.

25 Dans la variante représentée à la figure 4b, la dose 2' particulière ne comporte plus de filtre, mais sa face inférieure est continuée par un fond 16 en forme d'entonnoir. La sortie du fond 16 en forme d'entonnoir est fermée par un téton 28, susceptible d'être cassé manuellement, coupé par un couteau, voire perforé ou déchiré. Le téton 28 comporte un axe de sortie décalé par rapport à l'axe médian de la partie cylindrique de l'enveloppe 4' et oriente directement, vers un récipient collecteur, la boisson obtenue après mélange de l'eau d'infusion avec le produit contenu dans la dose 2'.

30 Tel que prévu pour la dose 2 standard et tel que mieux visible à la figure 4a, la collerette radiale 6' de la dose 2' particulière est également prolongée sur un côté par une bordure dans laquelle sont délimitées, de part et d'autre de son axe de symétrie, deux encoches 22' servant au positionnement de la dose 2' dans le support de la machine.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, une dose 2' particulière est

réalisée en une feuille de matière plastique alimentaire, par exemple du type polypropylène ou du polyéthylène ayant une épaisseur d'environ 1,3 mm. Le diamètre de la partie cylindrique de l'enveloppe 4' est d'environ 58 mm, le diamètre de la collerette radiale 6 est d'environ 66 mm, ce qui détermine une 5 bordure radiale d'environ 4 mm sur le pourtour. La hauteur d'une telle dose 2' mesurée entre la face inférieure de la collerette 6' et sa face supérieure est d'environ 26 mm.

Au centre de la face supérieure de la dose 2', l'enveloppe 4' forme un puits 30 10 permettant à l'aiguille d'injection courte 21 de descendre sans perforer la dose 2'. Sur la même face supérieure, mais cette fois, décalée vers la périphérie, l'enveloppe 4' forme une creusement 32 de guidage de l'aiguille plus longue 19 qui descend à l'intérieur de la dose 2'.

15 Par ailleurs, le support 11 pour les doses 2, 2' est monté amovible dans le logement 9 du plateau 7 et il comporte dans ce but deux poignées de préhension 12 qui viennent s'installer dans des crevasses correspondantes pratiquées dans le logement 9. Les poignées de préhension 12 font saillie latéralement par rapport au logement 9 afin de faciliter la saisie du support 11 20 par l'utilisateur de la machine.

Plus particulièrement selon l'invention, le support 11 forme deux empreintes 29 et 31 verticales traversantes de réception et de maintien des doses 2 et 2' de produit. En figure 2 on remarque que la collerette 6 d'une dose 2 standard 25 prend appui sur une assise périphérique inférieure 37 de l'empreinte 31, alors que la collerette 6' d'une dose 2' particulière prend appui sur une assise périphérique supérieure 33 de l'empreinte 29.

En référence aux figures 5a et 5b, on remarque que le support 11 des doses a 30 une forme oblongue, en haricot, permettant l'agencement de deux doses côte-à-côte dans deux empreintes 29 et 31 le long d'un même axe longitudinal, les deux empreintes étant séparées par une paroi centrale 36. La face supérieure 34 du support 11 est légèrement bombée dans le but de faciliter son nettoyage.

Selon l'invention, l'empreinte 29 comporte une première assise périphérique supérieure 33 de diamètre extérieur correspondant à celui de la collerette 6' de la dose 2' particulière et, plus profondément, une deuxième assise périphérique inférieure 35 de diamètre correspondant à celui de la collerette 6 de la dose 2 standard.

Tel que mieux visible aux figures 5a et 5b, l'empreinte 29 comporte une première ouverture bordée par une paroi de centrage 50 de la dose 2' particulière, la paroi ayant un diamètre intérieur égal ou légèrement supérieur au diamètre extérieur de la collerette 6' de la dose 2'. La périphérie inférieure de cette paroi est raccordée à une assise périphérique supérieure 33 horizontale de surface correspondante à celle de la collerette 6' de la dose 2'. Le bord circulaire interne de cette assise est raccordé à une deuxième paroi de centrage 51 de la collerette 6 d'une deuxième dose 2 standard. Cette paroi de centrage 51 peut être, comme la précédente, verticale ou oblique. La périphérie inférieure de cette seconde paroi est raccordée à une seconde assise périphérique inférieure 35 prévue pour supporter la collerette 6 de la dose 2. Le bord circulaire interne de cette assise périphérique inférieure 35 est raccordé avec une zone collectrice 47 en forme d'entonnoir orientée vers le bas et pourvue d'une ouverture de sortie de la boisson.

La différence de niveau entre les deux assises périphériques supérieure 33 et inférieure 35 de l'empreinte 29 correspond essentiellement à la différence de hauteur des deux doses 2 et 2' différentes, de manière à ce que les deux doses 25 côte-à-côte peuvent être maintenues en place par une plaque de maintien 24 plane qui agit en leur partie supérieure lorsque la mâchoire 15 est rabattue ou avant le retrait complet des aiguilles 19, 21, 23.

L'empreinte 31 voisine comporte quant à elle, une seule assise périphérique inférieure 37 de diamètre extérieur correspondant à celui de la collerette 6 d'une dose 2 standard. Cette assise périphérique inférieure 37 se trouve au même niveau en hauteur que l'assise périphérique inférieure 35 de l'empreinte 29 voisine, ce qui fait que les deux doses 2 et 2' agencées côte-à-côte, l'une

dans l'empreinte 29 et l'autre dans l'empreinte 31 se trouvent au même niveau, facilitant ainsi l'agencement et le positionnement des organes de perforation et d'injection d'eau. Comme dans le cas précédent, l'empreinte 31 comporte une ouverture bordée d'une paroi de centrage 53 de la collerette 6 d'une dose 2 5 standard. Cette paroi de centrage 53 peut être, comme la précédente, verticale ou oblique. La périphérie inférieure de cette paroi est raccordée à une assise périphérique inférieure 37 prévue pour supporter la collerette 6 de la dose 2 standard. Le bord circulaire interne de cette assise périphérique inférieure 37 est également raccordé avec une zone collectrice 47 en forme d'entonnoir 10 orientée vers le bas et pourvue d'une ouverture de sortie de la boisson.

Dans une variante, l'empreinte 31 peut comporter, comme la précédente, deux assises périphériques supérieure et respectivement inférieure afin qu'elle puisse également recevoir deux doses de formats différents.

15

La surface latérale de chaque empreinte est légèrement évasée vers le haut, de l'ordre de 5 à 10% afin de faciliter la mise en place des doses 2, 2' dans leur empreinte 29,31 respective à l'intérieur du support 11, avec la collerette orientée vers le bas.

20

Sur la face frontale de chacune des assises périphériques inférieures 35 et 37 sont pratiquées des encoches 45 pour permettre un meilleur écoulement de la boisson à travers le filtre 14 des doses 2,2', ce filtre étant ainsi moins obstrué par la surface des assises périphériques 35, 37.

25

Sur la face frontale de chacune des assises périphériques supérieure 33 et inférieures 35 et 37, du côté de la paroi centrale 36, se dressent vers le haut deux nervures supérieures 39, respectivement inférieures 41 et 43 permettant une bonne orientation des doses 2, 2' et leur maintien en position rapprochée 30 de la paroi centrale 36. Chaque nervure 39, 41, 43 s'étend en hauteur entre la surface d'une assise périphérique et une surface supérieure en vis-à-vis, notamment celle d'une assise périphérique supérieure 33 ou la face supérieure 34 du support 11. En les introduisant à l'intérieur des empreintes, les doses

sont insérées avec leurs encoches 22, respectivement 22' sur les nervures 39, 41, 43. Ceci assure un positionnement correct des doses 2,2' par rapport au support 11, respectivement par rapport à la position des aiguilles d'injection 19, 21, 23.

5

Les empreintes 29 et 31 comportent en leur partie inférieure, en dessous de l'assise périphérique inférieure 35, respectivement 37, une zone collectrice 47 en forme d'entonnoir. La boisson produite lors de l'injection de l'eau dans les doses 2, 2' s'écoule à l'extérieur des doses et arrive dans ladite zone collectrice 10 47 qu'elle quitte via des cônes de sortie 49. Les cônes de sortie 49 sont situés en partie inférieure de la zone collectrice 47, en faisant saillie à l'extérieur du support 11 en direction des tasses, et permettent, de par leur forme, de ramener le jet de sortie descendant à la verticale, évitant ainsi les éclaboussures dues à un jet de sortie tangentiel spiralé dans le cas d'un 15 conduit cylindrique.

Les figures 6a et 6b montrent l'utilisation du support 11 avec deux doses 2 identiques introduites dans les empreintes 29 et 31. On remarque que les deux doses prennent appui avec leur colerette 6 sur chacune des assises périphériques inférieures 35 et 37 des empreintes 29 et 31, assises situées au même niveau. Des aiguilles d'injection courtes 21 et 23 viennent perforer la partie supérieure des doses 2, au même niveau, et injectent une certaine quantité d'eau chaude à l'intérieur de chaque dose 2. Dans cet arrangement on obtient deux boissons du même type, par exemple du café noir, qui s'écoulent 20 à travers les cônes de sortie 49 dans les récipients collecteurs placés en dessous de ces derniers dans la machine à café.

En fonctionnement, l'utilisateur commence par mettre une dose 2 standard dans l'empreinte 31 et une dose 2' particulière dans l'empreinte 31, s'il désire 30 confectionner du café au lait, ou deux doses 2 identiques dans chacune des empreintes 29, 31 au cas où il veut confectionner deux cafés noirs en même temps. Une fois les doses installées dans leurs logements respectifs, l'utilisateur abaisse la mâchoire 15 jusqu'à ce que le crochet du dispositif de

verrouillage 25 s'engage dans un cran 27 en extrémité de la mâchoire 15. En même temps que la descente de la mâchoire 15 vers sa position verrouillée, les aiguilles 19, 21, 23 perforent les doses 2, 2' et prennent place à l'intérieur de ces dernières.

5

En cette position la mâchoire 15 est verrouillée et la machine à café est prête à effectuer un cycle d'infusion. L'utilisateur met la cafetière sous tension en agissant sur un bouton de commande marche/arrêt. L'élément chauffant est alors alimenté et la chaudière de la cafetière s'échauffe rapidement. Quand le 10 thermostat de réglage de l'élément chauffant se déclenche, l'eau d'infusion, venant d'un réservoir d'eau froide supporté par le bâti 1 en étant envoyée par une pompe du même bâti à travers la chaudière, arrive à l'intérieur des doses 2, respectivement 2'. L'eau d'infusion est alors injectée à l'intérieur des doses 2, 2' par deux des aiguilles d'infusion 19, 21, 23. La boisson infusée s'écoule 15 ensuite via les cônes de sortie 49 dans un ou deux récipient(s) situé(s) en correspondance avec les cônes de sortie 49.

Une fois le cycle d'infusion terminé, l'utilisateur déverrouille la mâchoire 15 qui 20 s'ouvre en étant poussée par un ressort de rappel. L'utilisateur peut ainsi accéder au support 11 qu'il retire en le prenant par les poignées 12 pour le vider à l'extérieur de la machine. Une fois ce support 11 remis en place dans le logement 9 du plateau horizontal 7, un autre cycle de réalisation d'une ou plusieurs boissons peut recommencer.

25 D'autres variantes de réalisation de l'invention peuvent être envisagées sans sortir du cadre de ses revendications.

Ainsi, on peut envisager un support comportant deux empreintes identiques, 30 chacune permettant l'utilisation avec un même nombre de doses différentes. Chaque empreinte pourrait comporter plusieurs surfaces d'assise pour la base des doses, plus le nombre d'assises est important, plus il y a de possibilités d'utilisation avec un nombre important de doses de formats différents. De telles empreintes permettent l'utilisation avec tout type de dose, peu importe sa forme

extérieure ou la valeur de son diamètre, à condition que cette dose présente une surface plane d'assise destinée à prendre appui sur la surface d'assise d'une empreinte.

REVENDICATIONS

- 5 1. Machine à café apte à fonctionner avec des doses, comprenant des moyens d'alimentation en eau chaude d'une tête d'infusion apte à recevoir au moins deux doses différentes (2,2') comportant chacune au moins une surface plane d'assise, des moyens de mise en communication desdits moyens d'alimentation avec le produit contenu à l'intérieur des doses afin d'obtenir une boisson, ainsi que des moyens permettant d'orienter ladite boisson sortant de la dose vers un récipient collecteur de boisson, où ladite tête d'infusion comporte un support (11) ayant au moins une empreinte (29) formant logement pour au moins deux doses différentes (2,2'), caractérisée en ce que ladite empreinte (29) comporte en son intérieur au moins deux assises annulaires périphériques (33,35) de diamètres différents, décalées en hauteur, correspondant chacune aux dimensions de la surface plane d'assise d'une dose (2,2').
- 10 2. Machine à café selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite empreinte (29) comporte une première assise annulaire périphérique supérieure (33) pour loger une dose (2') de large format et une deuxième assise annulaire périphérique inférieure (35) pour loger une dose (2) de format étroit.
- 15 3. Machine à café selon la revendication 2, caractérisée en ce que la différence de niveau entre les deux assises périphériques supérieure (33) et inférieure (35) de ladite empreinte (29) correspond essentiellement à la différence de hauteur des deux doses (2) et (2') différentes.
- 20 4. Machine à café selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite empreinte (29) est destinée à coopérer avec au moins deux aiguilles d'injection (19,21) de hauteurs différentes.

5. Machine à café selon la revendication 4, caractérisée en ce que lesdites aiguilles d'injection (19,21) sont décalées radialement par rapport à l'axe de ladite empreinte (29), l'aiguille la plus longue (19) étant la plus éloignée du centre.
10. Machine à café selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite empreinte comporte une première ouverture bordée par une paroi de centrage (50) d'une dose (2') de large format, la périphérie inférieure de ladite paroi étant raccordée à une assise périphérique supérieure (33) horizontale de surface correspondante à celle de la surface d'assise de la dose (2'), le bord circulaire interne de cette assise étant raccordé à une deuxième paroi de centrage (51) de la surface d'assise d'une deuxième dose (2) de format étroit, la périphérie inférieure de cette seconde paroi étant raccordée à une seconde assise périphérique inférieure (35) prévue pour supporter la surface d'assise de la dose (2), le bord circulaire interne de cette assise périphérique inférieure (35) étant raccordé avec une zone collectrice (47) en forme d'entonnoir orientée vers le bas.
15. Machine à café selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite tête d'infusion comporte deux empreintes (29,31) côte-à-côte dans un support (11) commun.
20. Machine à café selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdites deux empreintes (29,31) comportent chacune au moins une assise annulaire périphérique (35,37) de même diamètre extérieur, les deux assises étant alors situées au même niveau.
25. Machine à café selon la revendication 9, caractérisée en ce que ladite empreinte (29,31) comporte des moyens de positionnement d'une dose.
30. Machine à café selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit support (11) est monté amovible dans la tête d'infusion.

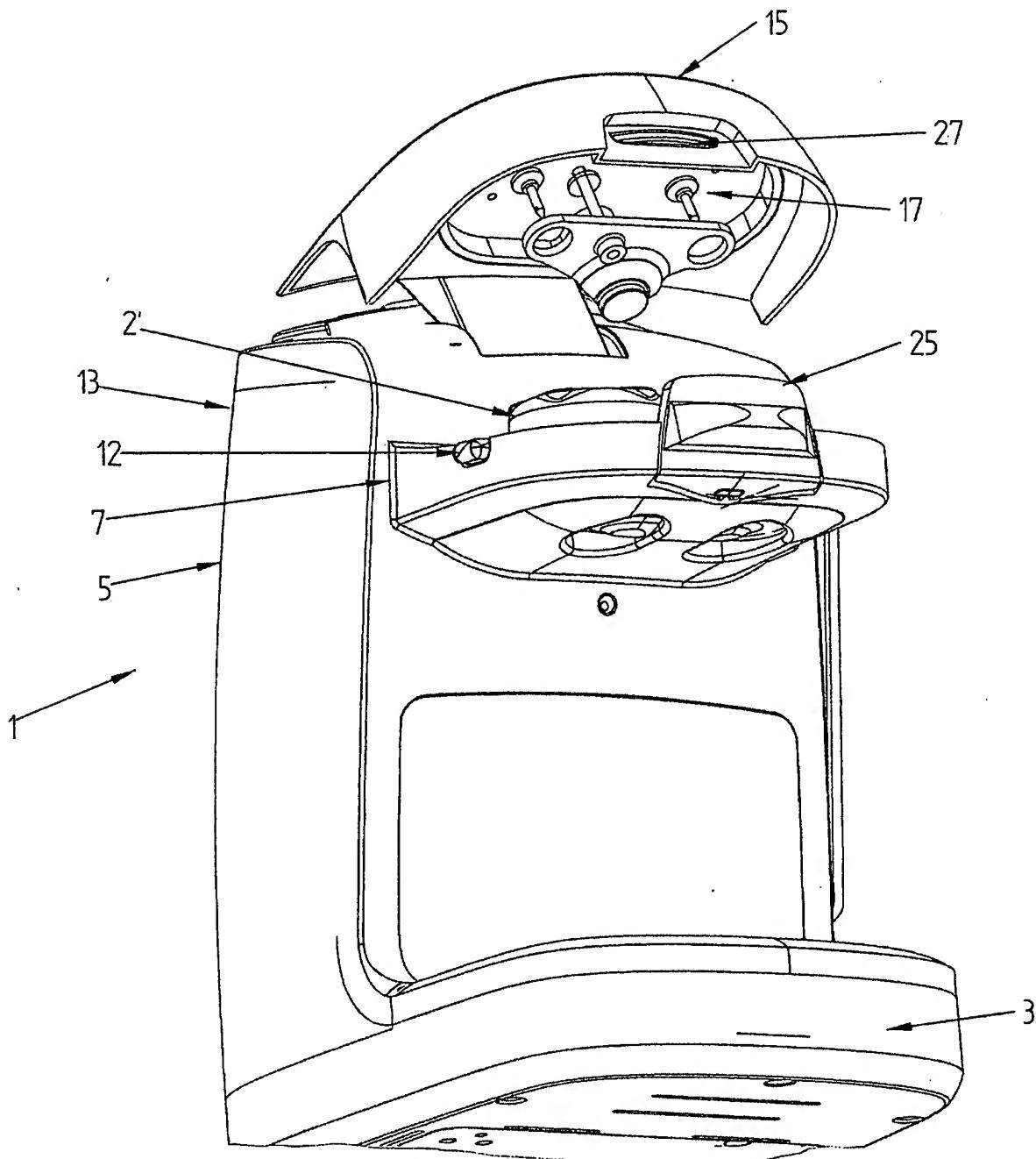


Fig. 1

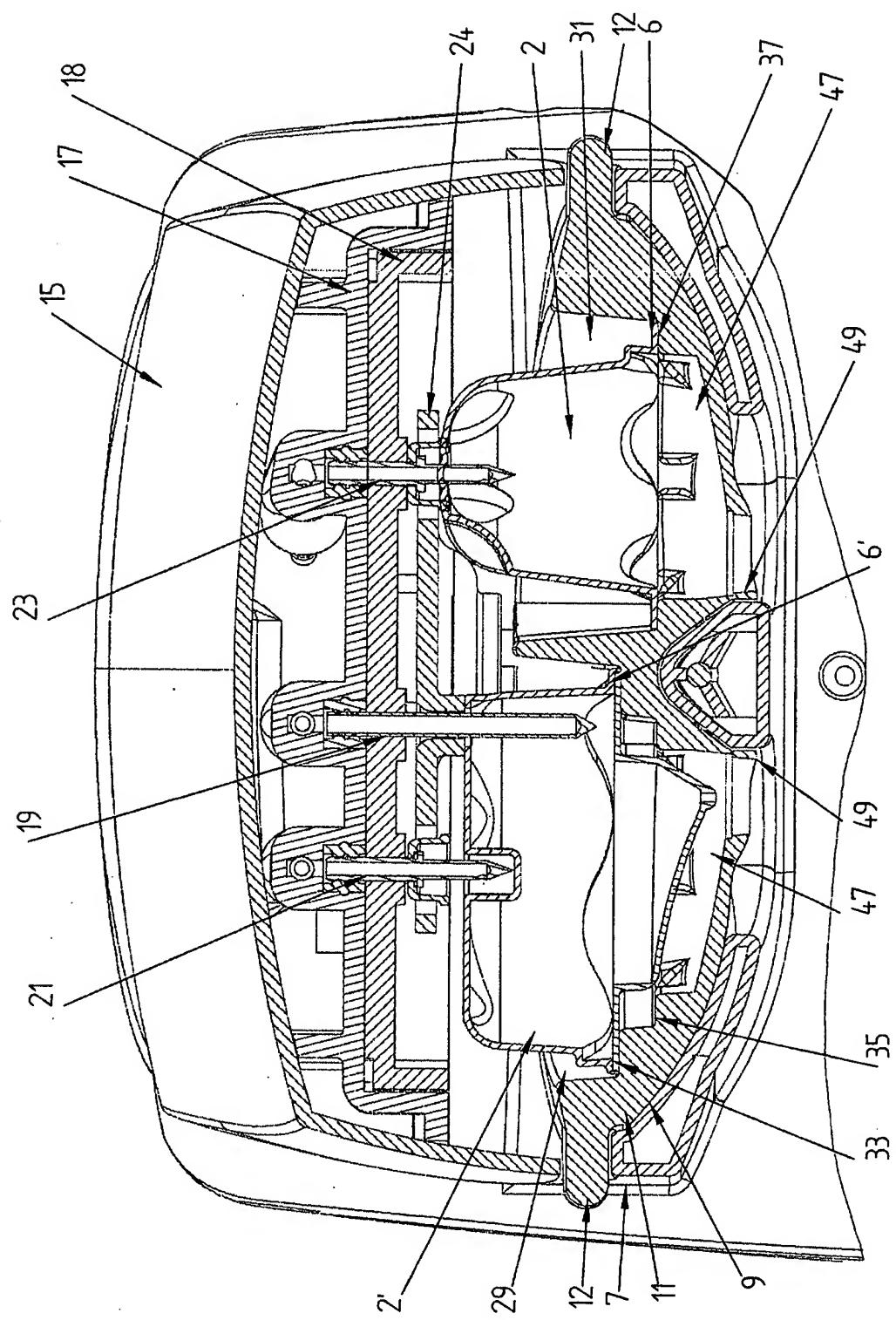


Fig.2

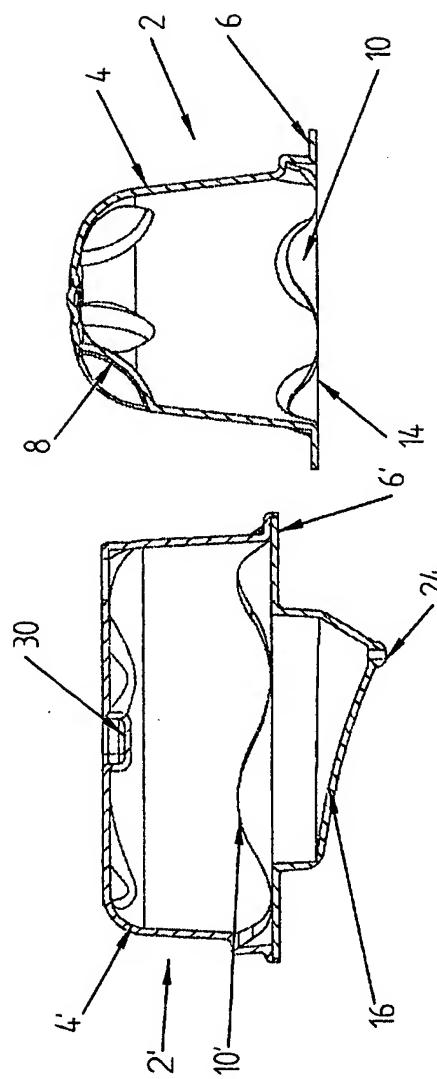


Fig. 3b
Fig. 4b

A-A

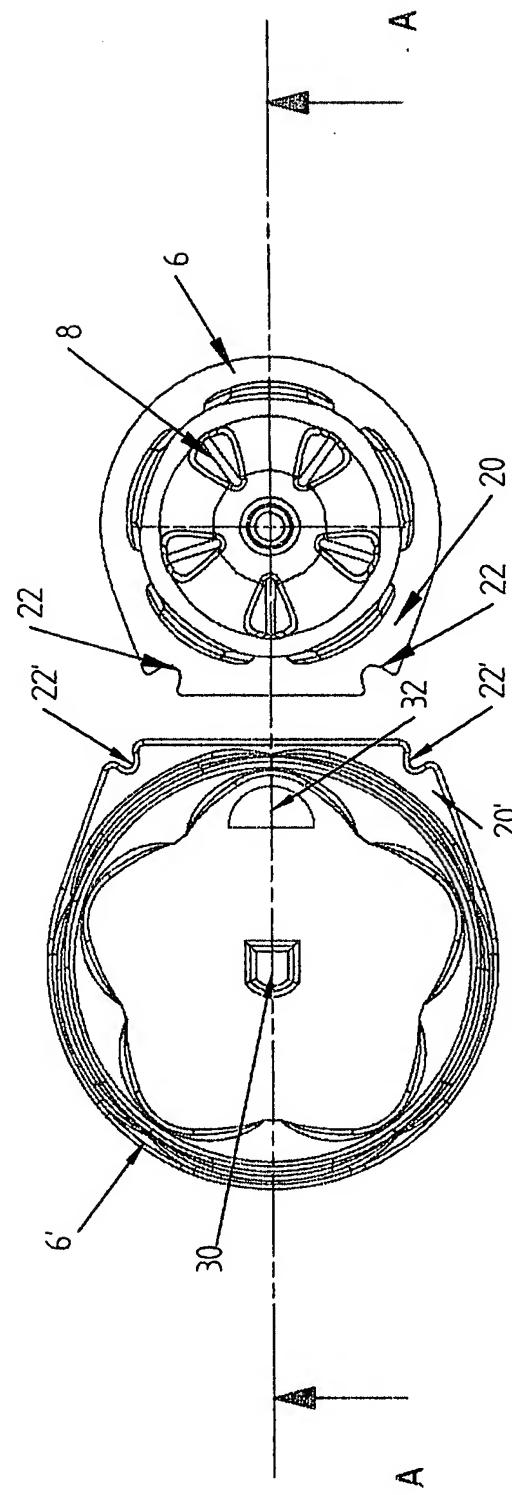


Fig. 3a
Fig. 4a

A

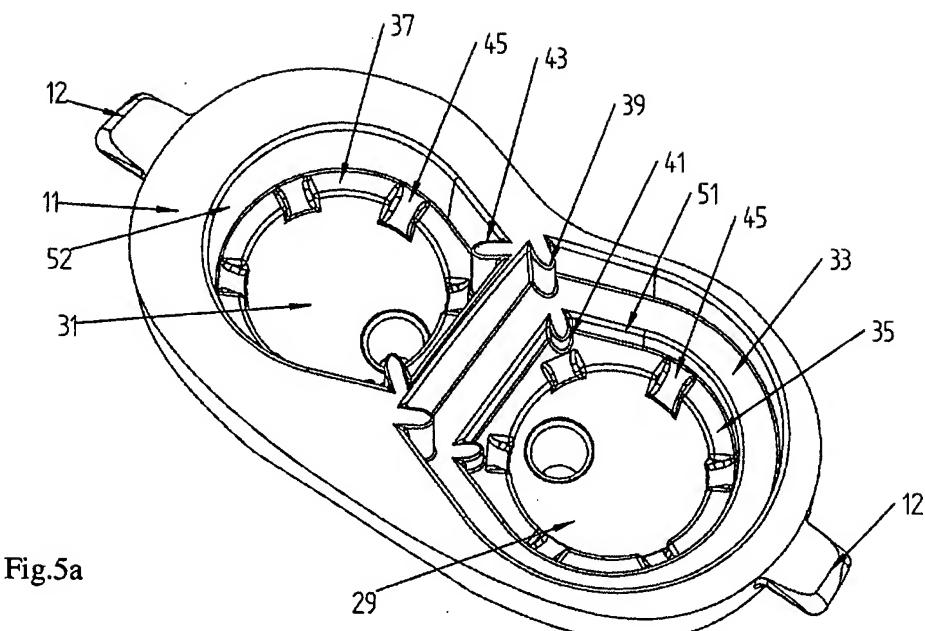


Fig.5a

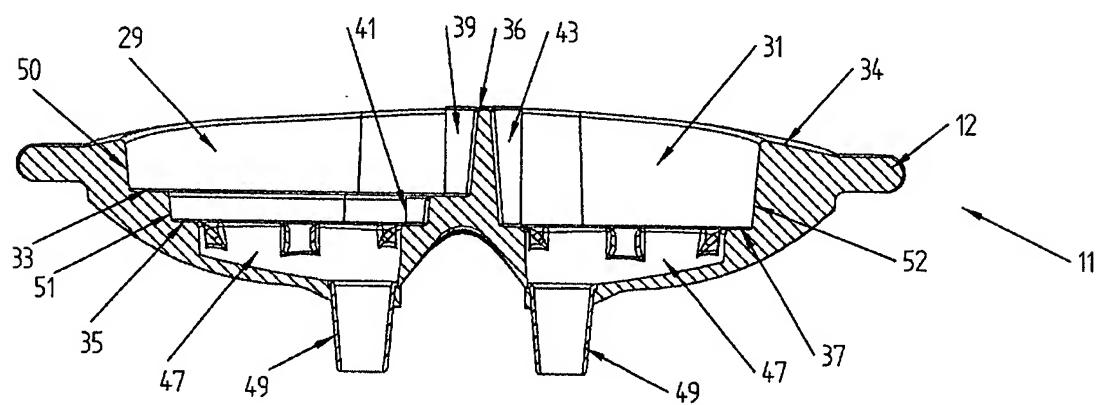


Fig.5b

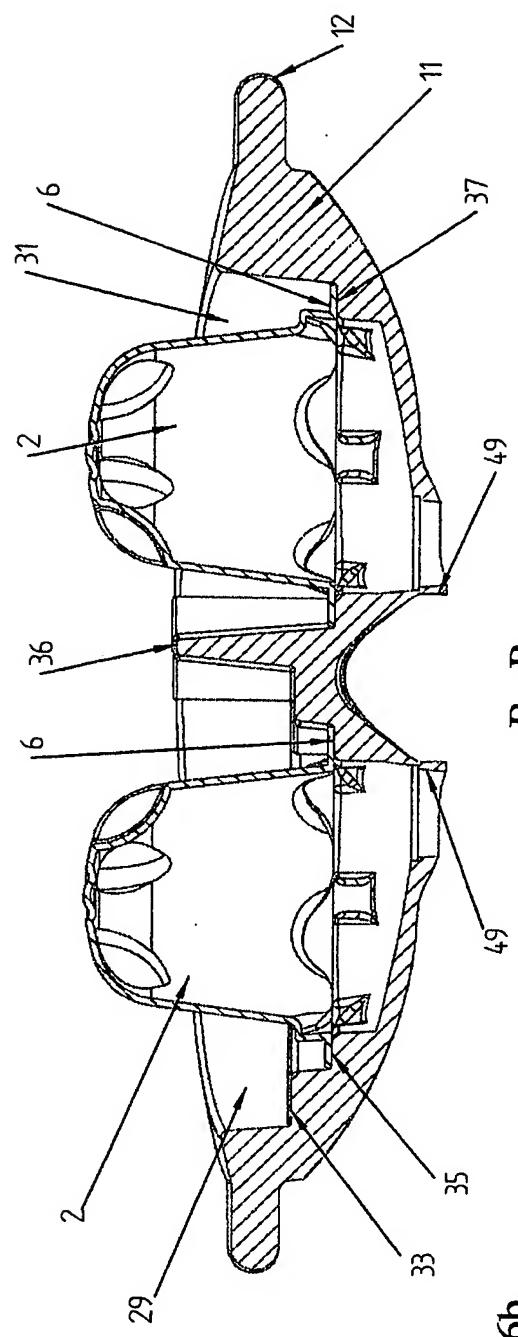


Fig. 6b

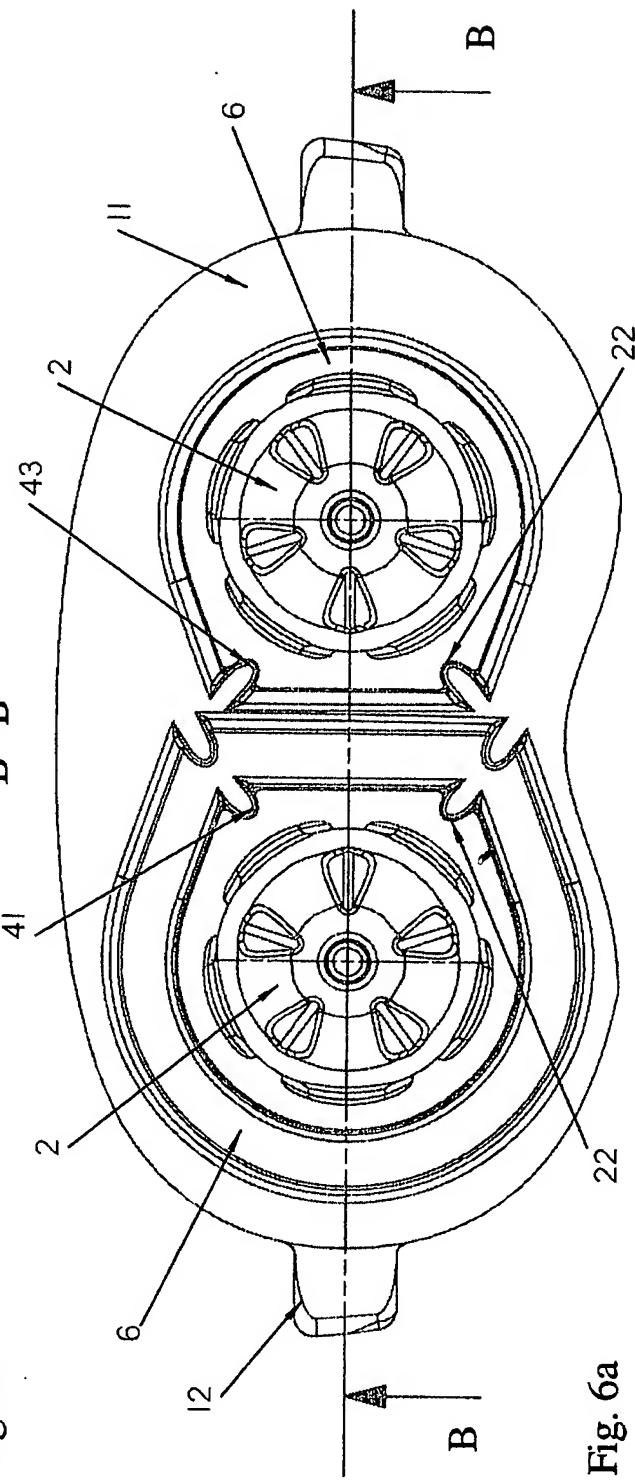


Fig. 6a